Soit f la fonction définie sur $]-1;+\infty[$ par $f(x)=2x-\frac{1}{\sqrt{x+1}}$.

3 a Soit g la fonction définie par $g(x)=f(x)-x$.
Dresser le tableau de variation de g.

• g est dérivable sur $]-1,+\infty[$

et $\forall x \in]-1,+\infty[$

on a $g'(x) = f'(x) - 1$

$$= 2 + \frac{1}{2\sqrt{x+1}^3} - 1$$

$$= 1 + \frac{1}{2\sqrt{x+1}^3} > 0$$

x	-1	$+\infty$
$g'(x)$	‖	$(+)$
$g(x)$	‖ $+\infty$	↗
	‖ $-\infty$	

• $\lim_{x \to -1^+} g(x) = \lim_{x \to -1^+} f(x) - x = -\infty$ ($f(x) \to -\infty$, $-x \to +1$)

$$\lim_{x \to +\infty} g(x) = \lim_{x \to +\infty} f(x) - x$$

$$= \lim_{x \to +\infty} 2x - \frac{1}{\sqrt{x+1}} - x$$